

❖ 狼羊博弈

有两个棋手在一个无限平面上对局, 棋子共有 51 个, 其中 1 只狼, 50 只羊. 第一个棋手开局移动狼, 然后第二个棋手移动一只羊. 接着第一个棋手再移动狼, 然后第二个棋手再移动一只羊, 依此进行下去. 狼和羊每次移动可沿任意方

向且距离不超过 1 m. 对任意的 k 值, 问是否可以有棋子的一个初始摆法, 使得狼不能捕获任一只羊?

解 可以. 在平面上以米为单位建立直角坐标系 $O - xy$. 把 50 只羊置于 50 条直线 $y = 3, y = 6, y = 9, \dots, y = 3 \times 50$ 上使得每条直线上仅有一只羊, 而且开始时没有一只羊离狼的距离在 1 m 之内. 由于狼一步至多移动 1 m, 但任意两只羊之间的距离都不小于 3 m, 从而在同一时间, 狼至多威胁到一只羊. 在 1 对 1 的情景下, 即使羊沿一条直线运动, 狼也不可能捉到羊.